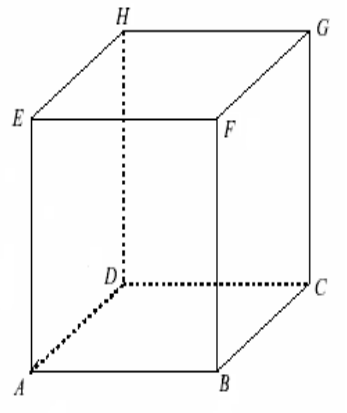
EXERCICE N°1 : 20' 3 points

Soit $ABCDEFGH$ un parallélépipède rectangle tel que :

$AB=3$; $AD=4$ $AE=5$.

On pose : $\vec{i}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$; $\vec{j}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AD}$; $\vec{k}=\frac{1}{5}\overrightarrow{AE}$.



1) Montrer que le repère $\left(A,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ est orthonormé.

2) a) Déterminer les coordonnées de C, E et G dans le repère $\left(A,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$

b) Expliciter $\overrightarrow{AG}$ et $\overrightarrow{CE}$ et montrer qu'ils sont orthogonaux.

EXERCICE N°2 : 30' 6 points

L'espace est rapporté à un repère orthonormé direct $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$

On considère les points $A(2,3,-1);B(4,0,2)et\,C(3,2,1)$

1) a) Calculer les composantes du vecteur $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}$

b) Calculer $\sin(BAC)$ et $\cos(BAC)$

c) Donner une équation cartésienne du plan (ABC) noté P

2) Soit $Q=\left\{M(x,y,z)\in\xi\ tel\,que\ \overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BM}.\overrightarrow{AC}=0\right\}$

a) Montrer que Q est un plan dont une équation cartésienne est $3x-4y+5z=0$

b) Montrer que P et Q sont sécants suivant une droite Δ dont on donnera une représentation paramétrique

3) Soit H le projeté orthogonale du point C sur (AB)

a) Calculer l'aire du triangle ABC

b) Déduire la distance CH

EXERCICE N°3 : 30' 5 points

Dans l'espace ξ est rapporté à un repère cartésien $\left(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$.

Soient les points $A(1,1,1)$; $B(2,0,-1)$; $C(-1,2,-1)$ et $E(2,-1,3)$

1) a) Vérifier que les points A, B et C ne sont pas alignés.

b) Déterminer une équation cartésienne du plan P contenant $A,B\,et\,C$.

c) Les vecteurs $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AE}$ sont-ils coplanaires ?

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn

Tous droits réservés © TakiAcademy.com